

ADATOK A BALÁTA TÓ VIZIFAUNÁJÁNAK ISMERETÉHEZ

Írta: MEGYERI JÁNOS

Belső Somogy Drávára lejtő síkságán, a homokbuckák közötti mélyedésekben számos lapos medrű, a mindennapi szóhasználat szerint tónak nevezett, felszíni víz van. Egyike ezeknek a Somogyicsicsó községtől északkeletre elterülő *Baláta tó*. Baláta tó erdővel övezett, 4,06 ha kiterjedésű lápteknő, amely 1954 óta természetvédelmi terület.

A tó fiziográfiai viszonyait korábban MARIÁN [10], újabban pedig BORHIDI A. és JÁRAI-KOMLÓDI M. [2] tanulmánya ismerteti. MARIÁN dolgozata foglalkozik a tó kutatásának a történetével, továbbá évekig (1952–57.) tartó rendszeres megfigyelés és gyűjtés alapján beható részletességgel ismerteti a tó gerinces-faunáját. A tó és környéke makrovegetációjával, növénytársulásaival BORHIDI és JÁRAI-KOMLÓDI munkája ismerteti meg a Baláta tó élő világa iránt érdeklődőket.

Hidrobiológiai tekintetben a Baláta tavat először HALÁSZ MÁRTA tanulmányozta. HALÁSZ MÁRTA 1943-ban megjelent dolgozata [6] a tó fitoplanktonját ismerteti.

A Baláta tó vizében élő mikroszkopikus állatvilágot még nem tanulmányozta senki.

1963-ban (július 16–19) gyűjtöttem a lápteknő területén. A gyűjtőhelyek kijelölésekor BORHIDI és JÁRAI-KOMLÓDI vegetációs térképét (2., 8. ábra) vettem alapul, illetőleg az általuk leírt növénytársulásokkal jellemezett és elkülöníthető tórészek vizéből gyűjtöttem mintáimat. A mintavételi helyek a következők voltak: 1. a lápszemek nyíltvízű részei (hínárvegetáció), 2. nádas, 3. fűzláp (lápcserjések).

A mintavételekkel egyidőben mért víz hőmérséklet 22–26,5°C között változott a tó különböző részein. A nyílt vízből vett vízminta elemzése alapján a tó vizének a kémiai tulajdonságait a következők jellemzik: pH 6,42, lúgosság 1,04 W°, összes keménység (nk°) 2,22, oxigénfogyasztás 45,6 mg/l, összes oldottanyag 75 mg/l. A vízben előforduló és megvizsgált vegyi alkotórészek.

kalcium	10,30 mg/l.	klorid	22,70 mg/l.
magnézium	3,40 „	hidrokarbonát	63,50 „
kálium	3,50 „	ammónia	1,00 „
nátrium	1,80 „	nitrát	0,49 „

A tó víztömege a környék klimatikus viszonyaitól függ. Száraz, illetőleg nedves klímaperiodusok idején igen jelentős a vízszint ingadozása [10]. Viszont a víz alapvető kémiai tulajdonságai úgy látszik meglehetősen állandóak.

A pH 1943-ban is 6,4 volt [6], mint 20 év múlva, vizsgálataim idején. A víz kémizmusa tekintetében nincs lényeges eltérés a tó különböző területein sem. Ezzel szemben lényeges eltérések tapasztalhatók a makrovegetáció tekintetében. A legjellemzőbb növénytársulásokkal benőtt tórészekből vett minták feldolgozásával a céлом az volt, hogy egyrészt megismerjem az egész tóban élő *Rotatoria*- és *Entomostraca*-fajok összességét, továbbá, hogy összehasonlítási alapot kapjak a növényzet különbözősége és a vízi fauna közötti összefüggésekre. Utóbbi célra a legalkalmasabb vizsgálati objektumok ezek a különböző mélységű, eltérő növényzetű részekből összetett lágvizetek.

A vegyi elemzést Szépfalusi József, a Szegedi Vízügyi Igazgatóság kémiai laboratóriumának a vezetője végezte. A mintáimban előforduló Mollusca-fajokat Horváth Andor egyetemi docens határozta meg. Szíves segítségüket ez úton is hálásan köszönöm.

A gyűjtő helyek rövid leírása

1. *Nyílt víz.* (BORHIDI és JÁRAI-KOMLÓDI [2] szerint: *Potametea, Spirodelo-Aldrovandetum*.) A tómeder déli, illetőleg keleti részén számos, kisebb-nagyobb kiterjedésű nyílt víztükrök van. Mélységük különböző (0,5–4 m). Legtöbbnek a felszínét békalencse (*Lemna*) borítja. A vízben rendkívül dúsan növekvő alámerülő (submersus) növényzet él. Az innen vett planktonmintákból, vizsgálataim elsődleges célja mellett, azt is megállapíthattam, hogy a nyílt vízben faj- és egyedszámban igen gazdag algavegetáció él. HALÁSZ MÁRTA tanulmányában [6] közölt szép rajzok alapján úgy látom, hogy a leggyakoribb algafajok ma is ugyanazok (*Volvox*-, *Ceratium*-, *Peridinium*-fajok), mint amelyek HALÁSZ vizsgálata idején is benépesítették ezt a hínáros vizet. Említettek közül is a leggyakoribb és a lág egész területén tömegesen előfordulók a *Peridinium*-fajok.

A pH értékek, valamint az algavegetáció azonossága arra mutat, hogy a tó hidrográfiai és hidrobiológiai viszonyai nem változtak meg a HALÁSZ vizsgálataitól eltelt több, mint 20 év alatt.

2. *Nádas.* (BORHIDI és JÁRAI-KOMLÓDI [2] szerint: *Phragmitetea, Scirpo-Phragmitetum*.) A tómeder sekélyebb részeit sűrű, nagy kiterjedésű nádas borítja. A nádas a tó déli részén összefüggő, máshol a nyílt víz által tagolt területeken fordul elő. Főként a tó középső részein a nyílt vízzel borított területeket elválasztja, izolálja egymástól. Többek között ez is oka annak, hogy a nyílt víz egyes részei olyanok, mintha önálló kis tavak volnának, náddal borított parti övvel (1. ábra).

3. *Lápcserjések.* (BORHIDI és JÁRAI-KOMLÓDI [2] szerint: *Alnetea glutinosae, Calamagrosti-Salicetum cinereae, Carici elongatae-Alnetum*.) A tómedernek a nádasokénál is sekélyebb részeit borítja az áthatolhatatlan fűzbozót (fűzlág). A lápcserjések vize sekély (0–70 cm), sok benne a szerves törmelék, korhadó növényi rész, fiziográfiai tekintetben lápi jellegű. A vízfelszín nagy részét itt is *Lemna* borítja.

A tó mindhárom típusába tartozó biotopok több pontján gyűjtött mintákból a formalinnal való rögzítés után határozható *Testacea*-, *Rotatoria*- és *Entomostraca*-fajokat dolgoztam fel.



1. ábra. (Foto: Marián M)

A vizsgálatok eredménye

A gyűjtések idején a Baláta tó vizében előforduló, illetőleg általam észlelt fajokat, azoknak az egyes biotópok szerinti megoszlását az 1. táblázat tünteti fel.

A tó vizében elég sok, a vizsgált rendszertani kategóriákba tartozó fajok száma. Különösen sok *Rotatoria*-faj találja meg életfeltételét ebben a növényzettel gazdagon benőtt, számos részre tagolt víziélettérben. Az előforduló fajok úgyszólván kivétel nélkül általánosan elterjedt, széles ökológiai valenciájúak. Az 1. táblázat adatai azonban arra is rámutatnak, hogy a tó hidrográfiai, főként pedig vegetáció tekintetében eltérő részeit a közölt faunalista más-más összetételű csoportjai népesítik be. A nyílt vízben találtam legkevesebb, a láp-cserjésekben legtöbb fajt. Legszembetűnőbb ez a *Testacea*- és az *Ostracoda*-fajok tekintetében. Ezek a táblázat alapján is könnyen tapasztalható különbségek még szembetűnőbben megmutatkoztak az egyes fajok mennyiségi viszonyaiban. A nyílt víz viszonylag kevesebb számú fajai közül egyesek hatalmas tömegben fordultak elő mintáimban. Ilyenek a következők: *Keratella cochlearis*, *Keratella quadrata*, *Pedalia mira*, *Daphnia longispina*, *Eudiaptomus vulgaris*. Mindezekhez járul, még mint szintén magas egyedszámban előforduló planktontag a *Corethra*-lárva. A felsorolt fajok közül különösen a *Keratella cochlearis* és az *Eudiaptomus vulgaris* előfordulása volt tömeges a nyílt vizű biotópokban. A fajok mennyiségi előfordulása, de bizonyos mértékig még összetétele tekintetében is különbségeket tapasztaltam a nyílt víznek egymástól náddal, vagy fűzbozóttal elkülönített részeiben. A nyílt víz egészére jellemző fiziológiai viszonyok biológiai jellemzője a *Keratella cochlearis*, a *Daphnia longispina*, valamint az *Eudiaptomus vulgaris* általános előfordulása. Ezzel szemben a tó déli részén előforduló nyílt vizekben az *Eudiaptomus vulgaris*

1. táblázat

Sorszám	F a j o k	Előfordulási hely*		
		I.	II.	III.
TESTACEA				
1.	<i>Arcella dentata</i> EHRB.		+	
2.	<i>Arcella costata</i> EHRB.	+	+	+
3.	<i>Arcella hemisphaerica</i> PERTY		+	+
4.	<i>Arcella vulgaris</i> EHRB.	+	+	+
5.	<i>Nebella lageniformis</i> PENARD			+
6.	<i>Euglypha filifera</i> PENARD			+
7.	<i>Euglypha ciliata</i> EHRBG.			+
8.	<i>Diffugia acuminata</i> EHRB.			+
9.	<i>Diffugia pyriformis</i> EHRB.		+	+
10.	<i>Diffugia pyriformis</i> var. <i>claviformis</i> PENARD			+
11.	<i>Phryganella nidulus</i> PENARD		+	+
12.	<i>Centropyxis aculeata</i> EHRB.	+	+	+
13.	<i>Centropyxis arcelloides</i> PENARD			+
ROTATORIA				
1.	<i>Rotaria neptunia</i> EHRB.			+
2.	<i>Dissotrocha aculeata</i> EHRB.			+
3.	<i>Trichotria tetractis</i> EHRB.		+	+
4.	<i>Platylas quadricornis</i> EHRB.		+	
5.	<i>Platylas patulus</i> O. F. MÜLLER	+	+	+
6.	<i>Brachionus quadridentatus</i> HERMANN	+	+	+
7.	<i>Brachionus calyciflorus</i> var. <i>dorcas</i> f. <i>spinosa</i> WIERS.	+	+	
8.	<i>Brachionus falcatus</i> ZACHARIAS	+		
9.	<i>Eudacylota eudactylota</i> GOSSE		+	
10.	<i>Mytilina bisulcata</i> LUCKS			+
11.	<i>Mytilina ventralis</i> var. <i>macracantha</i> GOSSE	+	+	+
12.	<i>Euchlanis dilatata</i> EHRB.	+	+	+
13.	<i>Anuraeopsis fissa</i> GOSSE	+	+	
14.	<i>Keratella cochlearis</i> EHRB.	+	+	+
15.	<i>Keratella quadrata</i> O. F. MÜLLER	+	+	+
16.	<i>Squatinella rostrum</i> SCHMARDA			+
17.	<i>Lepadella patella</i> O. F. MÜLLER	+	+	+
18.	<i>Lepadella acuminata</i> EHRB.		+	+
19.	<i>Colurella adriatica</i> EHRB.		+	+
20.	<i>Lecane luna</i> O. F. MÜLLER	+	+	+
21.	<i>Lecane intrasinuata</i> OLOFSSON	+		
22.	<i>Lecane ludwigi</i> ECKSTEIN			+
23.	<i>Lecane paradoxa</i> STEINECKE			+
24.	<i>Lecane quadridentata</i> EHRB.	+	+	+
25.	<i>Lecane hamata</i> STOKES		+	+

* I.: nyílt víz, II.: nádas, III.: lápcserjések

Sorszám	F a j o k	Előfordulási hely		
		I.	II.	III.
26.	<i>Lecane closterocerca</i> SCHMARDÁ			+
27.	<i>Lecane acus</i> HARRING			+
28.	<i>Lecane bulla</i> GOSSE	+	+	+
29.	<i>Scaridium longicaudum</i> O. F. MÜLLER		+	
30.	<i>Cephalodella gracilis</i> EHRB.	+		
31.	<i>Trichocerca tigris</i> O. F. MÜLLER			+
32.	<i>Trichocerca rattus</i> O. F. MÜLLER		+	+
33.	<i>Trichocerca weberi</i> JENNINGS			+
34.	<i>Trichocerca carinata</i> LAMARCK		+	
35.	<i>Polyarthra minor</i> VOIGT	+	+	
36.	<i>Pedalia mira</i> HUDSON	+	+	+
CLADOCERA				
1.	<i>Daphnia longispina</i> O. F. MÜLLER	+	+	+
2.	<i>Scapholeberis mucronata</i> O. F. MÜLLER	+		
3.	<i>Simocephalus vetulus</i> O. F. MÜLLER	+	+	+
4.	<i>Ceriodaphnia reticulata</i> G. O. SARS			+
5.	<i>Pleuroxus trigonellus</i> O. F. MÜLLER		+	+
6.	<i>Alona rectangula</i> G. O. SARS	+	+	+
7.	<i>Chydornis sphaericus</i> O. F. MÜLLER			+
OSTRACODA				
1.	<i>Dolerocypris fasciata</i> O. F. MÜLLER			+
2.	<i>Cypria ophthalmica</i> JURINE		+	+
3.	<i>Cyclocypris ovum</i> JURINE			+
4.	<i>Candona compressa</i> KOCH			+
COPEPODA				
1.	<i>Eudiaptomus vulgaris</i> SCHMEIL	+	+	+
2.	<i>Macrocylops fuscus</i> JURINE			+
3.	<i>Eucyclops serrulatus</i> FISCHER	+	+	+
4.	<i>Mesocyclops leuckarti</i> CLAUS		+	+
5.	<i>Megacyclops viridis</i> JURINE	+	+	
INSECTA				
1.	<i>Corethra</i> -lárva	+	+	
GASTROPODA				
1.	<i>Stagnicola palustris</i> O. F. MÜLLER			+
2.	<i>Planorbarius corneus</i> L.			+
3.	<i>Segmentina nitida</i> O. F. MÜLLER			+

volt tömeges (*Diatomus*-plankton). A tó délkeleti részén levő nyílt vízben a *Daphnia longispina* tömeges elszaporodását tapasztaltam (*Daphnia*-plankton). A *Daphnia longispina* tömeges jelenléte az olyan nyílt vizű törészekre jellemző, amelyeket nem fedett *Lemna*-gyűjtés idején. A tó északkeleti részein, a fűzbozótok közelében található nyílt víz egyikében a *Keratella cochlearis* egyedei alkottak ritkán tapasztalható tömeget (*Rotatoria*-plankton).

Igen érdekes egyben a tó kis biotópjaira jellemző fiziográfiai különbségre utal az *Eudiaptomus vulgaris* színe tekintetében tapasztalt különbség is. A tó északi részén levő nyílt vizekben előforduló *Eudiaptomus* egyedek piros színűek voltak. A tó nagyobb kiterjedésű, mélyebb, főként a *Lemna*-val nem borított nyílt vizeiben gyűjtött *Eudiaptomus* egyedek színe kék, illetőleg színtelen volt. Ezeken a helyeken egyedszámuk is lényegesen alacsonyabb, mint ott, ahol a piros színezetű fajok éltek.

Az *Eudiaptomus vulgaris*-ról ismert (BLAAS, 1923), hogy az előfordulási hely szennyezettsége, illetőleg a vízben levő szerves anyagok mennyisége szerint színe piros, vagy kék lehet. WOLF (1905) szerint a színeződés összefügg az életciklus számával. A sekély, időszakos vizekben élő *Eudiaptomus vulgaris* piros színezetű (dicyclikus), míg az állandó vizekben élő egyedek kék színezetűek (monocyclikus). A két álláspont közül bármelyik fedi a valóságot, számunkra elfogadható bizonyíték amellet, hogy ez az egy faj, színezetével utal a tó egyes részeinek a fiziográfiai állapotára, illetőleg jelzi azt, hogy a tó egyes, egymástól elkülönült részei az eliszapolódás, a lápképződés különböző stádiumában vannak. A mélyebb, viszonylag kevés alámerülő növényzettel benőtt, táplálékban szegényebb helyeken színtelenek, míg a tó legnagyobb részén előforduló nyílt vizeket kék színezetű *Eudiaptomus* egyedek népesítik be. A tó sekély, alámerülő növényzetben gazdagabb, főként sok szerves törmeléket tartalmazó részeiben (lápcserjések) piros színűek az *Eudiaptomus* egyedek. MARIÁN szerint [10] a tó ezen részei időnként kiszáradnak s így a színeződés megmagyarázható a WOLF által képviselt okkal is.

A nádasok vízében talált fajok összetétele a tó minden részén azonos mennyiségi és minőségi viszonyokat mutat. Nem tapasztalható a fentiekben ismertetett területi elkülönülés, ami a fiziográfiai viszonyok azonossága, vagy alapvető hasonlósága mellett bizonyít. Az előforduló fajok általában azonosak a hazai nádasainkban élőkkel. Alárendelten, tehát mindig kis egyedszámban előfordultak a nyílt víz, illetőleg a lápcserjések jellemző fajai itt is (l. a táblázat mindhárom oszlopában előforduló fajok). Ez viszont természetes, hiszen az egymással érintkező zónák (nyílt víz, nádas, illetőleg lápcserjések) vize közvetlen kapcsolatban van egymással. De a közös fajok mennyisége a kétségtelenül meglevő különbségekre utal. Nagy kiterjedésű nádas belsejéből vett minták már nem mutatják ezt a kevertséget. A nádas vize úgy is felfogható, mint átmeneti biotóp a két szélsőséget képviselő nyílt víz és a lápi jellegű lápcserjések vize között.

A Baláta tó lápcserjéseit, mint vízi élethelyeket jellemzi a *Testacea*-fajok faj- és egyedszámának a nagysága. A *Testacea*-fajok mellett elég sok *Rotatoria* találja meg ezekben a sekély vizekben az életfeltételeit. Az alsórendű rákok fajszáma ugyan még szintén elég magas, de minden esetben kevés volt az egyedszámuk. Az előforduló fajok kivétel nélkül olyanok, amelyek a környezeti tényezőkkel szemben tág tűzésűek, amiért a legkülönbözőbb vízbiotópokban előfordulhatnak.

A Baláta tó lápcserjéseinek legfontosabb limnológiai jellemzője az, hogy az általánosan elterjedt fajok mellett elég sok az olyan faj is, amelyek első-sorban a lápvizekben élnek, azoknak a karakterfajai. Ilyenek: *Trichotria tetractis*, *Platytias quadricornis*, *Brachionus quadridentatus*, *Eudactylota eudactylota*, *Mytilina bisulcata*, *Squatinella rostrum*, *Lepadella acuminata*, *Lecane intrasinuata*, *Lecane paradoxa*, *Trichocerca weberi*. Sosem magas egyedszám-ban ugyan, de él itt néhány olyan *Testacea*-, illetőleg *Rotatoria*-faj is, amelyeknek az előfordulása *Sphagnum*-lápok vizében is gyakori, mint pl. a követ-kezők: *Diffugia acuminata*, *Dissotrocha aculeata*, *Lecane acus*. Figyelemre-méltó ez a jelenség azért, mert a Baláta tóban még nem él tőzegmoha, de már a lápcserjések vize, a víz fizikai és kémiai tulajdonságai lehetőséget biztosít a tőzeglápok faunaelemeinek a megtelepedésére. Úgy is felfoghatjuk, hogy az említett fajok előhírnökei annak a folyamatnak, amelynek a során a lápvizek fejlődése a *Sphagnum* megtelepedéséhez, a tőzegláp kialakulásához vezet. Arra is utal ez a megfigyelés, hogy a folyamatban az alapvető ökológiai tényező-nek, a víznek, a víz kémiai tulajdonságainak, természetesen sok más tényező-vel együtt kell fokozatosan, hosszú idő alatt olyanná alakulnia, hogy ott sphagnofil állatfajok élhessenek, elszaporodjanak, illetőleg a *Sphagnum* meg-telepedhessen (savas pH, sok humuszanyag, Ca-ban való szegénység).

A folyamat természete olyan, amely hosszú időtávlatai miatt közvetlenül nem ellenőrizhető, csak az összehasonlító hidrobiológiai adatok alapján kö-verkeztethetünk a lehetőségekre. Egy bizonyos már most is, hogy a Baláta tó-előregedő víz, mely lassan láp lesz. A növényzet térhódítása kétségtelen. A vi-zek életének olyan szakaszában van, melyben ma már kibontakozóban van annak a lehetősége, hogy a *Sphagnum* is megtelepedhessen. Így szemlélve a Baláta tavat és hasonló vizeinket, helytelenítem a magyar szakmunkákban gyakran használt „ősláp” kifejezést.

Ha a Baláta tóban talált fajok jegyzékét (1. táblázat) összehasonlítjuk korábbi láptanulmányaim [11, 12, 13] faunalistájával, valamint VARGA L. a bátorligeti láp kerekessérgeiről írt munkájában [14] közölt fajokkal, akkor azt tapasztaljuk, hogy a Baláta tó mikroszkópos állatvilága a bátorligeti láp-mikrofaunájával mutat hasonlóságot. BOROS Á. 1924-ben a Baláta tó növény-zetéről állapította meg ugyanezt [4]. A Baláta tó lápcserjéseinek a vízi faunája közel áll a másik két nyírségi láp (Bábtava, Nyírféjő) hasonló, makrovegetá-cióval benőtt részeinek (mocsárszónájának) a faunájához [12].

IRODALOM

- [1] BORHIDI A.: Belső-Somogy növényföldrajzi tagozódása és homokpusztai vegetációja. MTA. Biol. Csup. Közl., I, 3—4, 343—378, 1958.
- [2] BORHIDI, A.—JÁRAI—KOMLÓDI, M.: Die Vegetation des Naturschutzgebiets des Baláta-Sees. Acta Botanica Acad. Scient. Hung., V, 3—4, 259—320, 1959.
- [3] BOROS Á.: A zsombék. Term. Tud. Közl., 56, Pótf., 1—4, 61—63, 1924.
- [4] BOROS Á.: Magyar láptanulmányok. II. A drávabalparti síkság flórájának alapvonásai, különös tekintettel a lápokra. Magy. Bot. Lapok, 23, 1—56, 1924.
- [5] BOROS Á.: A tőzegmoha és a tőzegmohás lápok Magyarországon. Vasi Szemle, 18, 1, 53—68, 1964.
- [6] HALÁSZ, M.: Algologische Notizen zur Kenntnis der Moorformation des Komitates Somogy. Das Phytoplankton des Baláta-Sees. Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici. Vol. 36, Pars botanica, 1—24, 1943.
- [7] HARNISCH, O.: Biologie der Moore. 1929.

- [8] LÁSZLÓ G.: A tőzeglápok és előfordulásuk Magyarországon. Magyar Kir. Földtani Int. Kiadványai, 1—80, 1915.
- [9] MARIÁN M.: Új adatok Somogy flórájának ismeretéhez. Rippl-Rónai Múz. Évk., 1953.
- [10] MARIÁN M.: A Balata gerinces állatvilága. Somogyi Almanach, 1, 1—59, 1957.
- [11] MEGYERI J.: Bátorliget rákfaunája. SZÉKESSY V. (szerk.): Bátorliget élővilága, Akadémiai Kiadó, Bp., 146—154, 1953.
- [12] MEGYERI J.: Hidrobiológiai vizsgálatok két tőzegmohalápon (Bábtava, Nyírjes-tó). Szegedi Pedagógiai Főiskola Évkönyve, 103—119, 1958.
- [13] MEGYERI J.: Adatok a nagybárkányi és a siroki Sphangum-lápok vízfafaunájának ismeretéhez. Szegedi Pedagógiai Főiskola Évkönyve, 115—125, 1962.
- [14] VARGA L.: Bátorliget kerekeshéregfaunája. SZÉKESSY V. (szerk.): Bátorliget élővilága. Akadémiai Kiadó, Bp., 121—137, 1953.

ДАННЫЕ К ЗНАНИЮ ВОДНОЙ ФАУНЫ ОЗЕРА БАЛАТА

Я. Медеру

Озеро Балата (область Шомодь) опоясанное лесами болото и имеющее территорию 4,06 гектаров.

Гидрофизические отношения озера Балата сообщает публикация MARIÁN (10) и VORNIĆI A.—JÁRAI-KOMLÓDI M. (2). Макровегетацию озера Балата и его района описывает растительно-ценологическая исследование VORNIĆI A.—JÁRAI-KOMLÓDI M. (2).

Виды — *Testacea* —, *Rotatoria* —, *Entomostrac* найденные во время собрания (16—19. июля 1963 г.), а так же их разделение по отдельным биотопам показывает таблица I. (I.: вольная вода, II.: тростник, III.: боло-тистый кустарник).

На количественное и качественное разделение микроскопической фауны, живущей во воде очевидно повлияет вегетация. В вольной воде относительно мало видов живет, но они бывают значительно большими числами особей. Здесь в первой очереди находжение *Keratella cochlearis* *Eudiaptomus vulgaris* было массовое. Зеркало открытой воды с большой или меньшей поверхностью на территории трясины разделяют друг от друга тростники. Мезопланктоны так разделенных открытых вод часто показали очевидные различия. Биологические индикаторы характерных для целой открытой воды физиографических отношений есть *Keratella cochlearis*, *Daphnia longispina*, *Eudiaptomus vulgaris*. Эти виды в воде озера везде находятся. Но в биотопах открытой воды, изолированной с тростником количество упомянутых трех вида значительно отличалось. На южной части озера в открытых водах вид *Eudiaptomus vulgaris* был массовым. (планктон-*Diaptomus*). На восточно-южной части озера в вольной воде автор испытал массовое размножение *Daphnia longispina* (планктон-*Daphnia*). На северо-восточной части озера в одной открытой воде особи *Keratella cochlearis* составили массу редко (планктон-*Rotatoria*).

Интересным показывается и испытанное различие цвета *Eudiaptomus vulgaris*, влияющие на характерное для маленьких биотопов озера физиографическое различие. На северной части озера в открытых водах особи *Eudiaptomus* имели красный цвет. В больших, глубочайших, и главным образом не покрытых с *Lemna* открытых водах озера особи *Eudiaptomus* имели голубой цвет, или были бесцветными. На этих местах их число особей значительно меньше, чем там, где жили особи красного цвета. Явление объясняется у установлениями WOLF (1905) или VLAAS (1923.)

Обе мнения соответствует с действительностью, для нас являются достаточными доказательствами для того, что этот один вид и своим цветом указывает на физиографическое состояние отдельных частей озера, и на то, что отдельные, друг от друга отделенные части озера, находятся в различных стадиях болота. Более глубокие относительно малым погруженным растениям и бедные с питающим веществом места заселяются с бесцветными, а большая часть открытых вод-голубыми особями *Eudiaptomus*. В мельких с погруженным растением в богатых и главным образом содержащих много органических напылов болотистые кустарники частях озера особи имеют красный цвет.

Составы видов воды тростника показывает одинаковые качественные и количественные отношения по всей территории озера. Не испытывалось обособления выше показанной территории, что утверждает тождество или основное подобие физиографических условий. Находящиеся виды тождественны живущими в отечественных тростниках видами.

Болотистые кустарники озера Балата характеризуются величием числа вида и особей. *Testacea*. Кроме видов *Testacea* много *Rotatoria* найдет в этих неглубоких водах условия жизни.

Важнейшие лимнологические признаки болотистого кустарника озера Балата, что мимо общераспространенных видов находятся много таких, которые главным образом живут в болотистых водах, являются их характерными видами. Такими являются: *Trichotria tetractis*, *Platylas quadricornis*, *Brachionus quadrientatus*, *Eudactyloa eudactyloa*, *Mytilina bisulcata*, *Squatinella rostrum*, *Lepadella acuminata*, *Lecane intrasinuata*, *Lecane paradoxa*, *Trichocerca weberi*.

Никогда не в большом числе особей, но здесь живет несколько таких видов *Testacea* и *Rotatoria* нахождение которых частично и водах *Sphagnum* как например: *Diffflugia acuminata*, *Dissotrocha aculeata*, *Lecane acus*. Это явление примечательно потому что в озере Балата еще не живут сфагновые мхи (*Sphagnum*) но вода болотистых кустарников, и физические и химические свойства воды делают возможным водворение фаунистических элементов сфагновых мхов. Думается, что упомянутые виды являются предвестниками того пресса, при котором развитие болотистых вод приводит к водворению *Sphagnum* и возникновению сфагновому болоту.

Природу процесса из-за больших временных промежутков нельзя проверять, только на основе сравнительно гидробиологических данных можно делать выводы. Но и сейчас несомненно, что озеро Балата является постареющей водой. Несомненно распространение растений. Вода находится в такой стадии своей жизни, что на основе одной из многих классификации можно называть переходной трясиной, в которой развертываются возможности водворения *Sphagnum*.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER HYDROFAUNA DES BALÁTA-SEES

Von

J. MEGYERI

Der Baláta-See (Komitat Somogy) ist ein Wald-umrahmtes Übergangsmoor von 4,06 ha Ausdehnung.

Die hydrographischen Verhältnisse des Baláta-Sees sind von MARIÁN [10] und BORHIDI-JÁRAI-KOMLÓDI [2], und die Makrovegetation des Sees und seiner Umgebung von BORHIDI und JÁRAI-KOMLÓDI [2] beschrieben worden.

Die bei der Sammlung (am 16—19. Juli 1963) gefundenen *Testacea*, *Rotatoria*- und *Entomostraca*-Arten, sowie ihre Verteilung in den einzelnen Biotopen sind an Tabelle 1. dargestellt (I.: offenes Wasser, II.: Rohrbestand, III.: Moorgestrüpp).

Die qualitative und quantitative Verteilung der im Wasser lebenden mikroskopischen Fauna ist von auffallendem Einflusse auf die Vegetation. Im Wasser leben relativ wenig Arten, diese kommen aber in sehr hoher Individuenzahl vor. Massenhaft erscheinen hier vorwiegend *Keratella cochlearis* und *Eudiaptomus vulgaris*. Die im Gebiet des Moores befindlichen kleineren und grösseren offenen Wasserspiegel sind durch Rohrbestände voneinander getrennt. Das Mesozooplankton dieser so voneinander gesonderten offenen Gewässer wies oft sehr auffallende Unterschiede auf. Den biologischen Indikator der für die gesamten offenen Gewässer charakteristischen physiographischen Verhältnisse stellen *Keratella cochlearis*, *Daphnia longispina* und *Eudiaptomus vulgaris* dar, die im Wasser des Sees überall anzutreffen waren. In den durch Röhricht getrennten offenen Wasserbiotopen war jedoch die Menge der drei erwähnten Arten wesentlich verschieden. In den im südlichen Teil des Sees befindlichen offenen Gewässern war *Eudiaptomus vulgaris* massenhaft anzutreffen (*Diaptomus*-Plankton). Im offenen Wasser des südöstlichen Abschnittes des Sees war die massenhafte Vermehrung von *Daphnia longispina* zu beobachten (*Daphnia*-Plankton), während in dem einen der im nordöstlichen Teil des Sees gelegenen offenen Gewässer *Keratella cochlearis*-Individuen in selten beobachteter Menge massenhaft vorkamen (*Rotatoria*-Plankton).

Sehr interessant, und auf die für die kleinen Biotope des Sees charakteristischen physiographischen Unterschiede hindeutend ist auch die hinsichtlich der Farbe beobachtete Abweichung der *Eudiaptomus vulgaris*-Populationen. Die *Eudiaptomus*-Individuen des offenen Wassers im nördlichen Teil des Sees waren von roter Farbe, die in den grösseren und tieferen, hauptsächlich *Lemna*-freien Teilen des Sees gesammelten blau oder farblos. An diesen Stellen blieb ihre Individuenzahl wesentlich hinter der in den Gewässern mit rotfarbenen Individuen beobachteten zurück. Das Phänomen lässt sich mit der bekannten Feststellung von WOLF (1955) bzw. BLAAS (1923) erklären.

Jeder der beiden Standpunkte entspricht der Wirklichkeit — für uns ein akzeptabler Beweis dafür, dass diese eine Art auch mit ihrer Farbtonung auf den physiographischen

Zustand der einzelnen Seeanteile hindeutet, bzw. anzeigt, dass die einzelnen, voneinander gesonderten Biotope des Sees sich in verschiedenen Stadien der Verschlammung und Moorbildung befinden. An den tieferen, mit relativ weniger submerser Vegetation bestandenen, nahrungsrärmeren Stellen sind sie farblos, während die über den grössten Teil des Sees ausgebreiteten Gewässer von blaufarbenen *Eudiaptomus*-Individuen bevölkert sind. In den seichteren, an submerser Vegetation reicherem, besonders reichlich organischen Detritus enthaltenden Teilen des Sees (Moorgestrüpp) sind die *Eudiaptomus* von roter Farbe.

Die Zusammensetzung der im Wasser der Rohrbestände gefundenen Arten weist in sämtlichen Teilen des Sees analoge quantitative und qualitative Verhältnisse auf. Es fehlt die oben geschilderte territoriale Isolierung, was für die Identität, bzw. grundlegende Ähnlichkeit der physiographischen Verhältnisse spricht. Die vorkommenden Arten sind im allgemeinen identisch mit den in den heimischen Rohrbeständen lebenden.

Die Moorgestrüppe des Baláta-Sees als Wasserbiotope sind durch die Grösse der Arten- und Individuenzahl der *Testazeen* gekennzeichnet. Ausser den *Testazeen* finden auch ziemlich reichlich *Rotatorien* in diesen seichten Gewässern ihre Lebensbedingungen erfüllt.

Das wichtigste limnologische Charakteristikum des Moorstrauchwerkes des Baláta-Sees ist, dass neben den allgemein verbreiteten Arten in ansehnlicher Zahl auch Arten vorkommen, welche vornehmlich in Moorgewässern — als deren Leitarten — leben. Solche sind: *Trichotria tetractis*, *Platytas quadricornis*, *Brachionis quadridentatus*, *Eudactylota eudactylota*, *Mytilina bisulcata*, *Squatinella rostrum*, *Lepadella acuminata*, *Lecane intrasinuata*, *Lecane paradoxa*, *Trichocerca weberi*. Zwar nie in hoher Individuenzahl, aber doch anzutreffen sind hier einige *Testazeen*arten bzw. *Rotatorien*arten, die auch in den Wässern der Sphagnum-Moore häufig sind, wie z. B.: *Diffflugia acuminata*, *Dissotrocha aculeata* und *Lecane acus*. Beachtenswert ist diese Erscheinung, weil im Baláta-See noch kein Torfmoos lebt (*Sphagnum*), das Wasser der Moorgestrüppe, seine physikalischen und chemischen Eigenschaften aber den Faunaelementen der Torfmoore bereits Niederlassungsmöglichkeiten sichert. Man kann es auch so auffassen, dass die erwähnten Arten Vorboten jenes Vorganges sind, im Laufe dessen die Entwicklung der Moorgewässer zur Ansiedlung des *Sphagnum*, zur Entstehung des *Sphagnum*-Moores führt.

Die Natur des Prozesses gestattet wegen der langen zeitlichen Perspektiven keine unmittelbare Kontrolle, es kann nur auf Grund der vergleichenden hydrobiologischen Befunde auf die Möglichkeiten geschlossen werden. Eines aber ist schon jetzt sicher, dass nämlich der Baláta-See ein alterndes Gewässer ist. Die Platzergreifung der Vegetation steht ausser Zweifel. Er befindet sich in einem solchen Stadium des Lebens der Gewässer, in dem schon heute die Möglichkeit für die Fussfassung des *Sphagnum* in Entwicklung begriffen ist.